

**Abstract**

A pattern **121** provided on a transparent substrate **100** as a mask pattern includes partial patterns **121A** and **121B**. Each of the partial patterns **121A** and **121B** has a mask enhancer structure including a phase shifter **102** for transmitting exposing light in an opposite phase with respect to a transparent portion and a shielding portion **101** surrounding the phase shifter **102**. The partial pattern **121A** is close to other patterns **122** and **123** at distances not larger than a given distance with the transparent portion sandwiched therebetween. The width of the phase shifter **102A** of the partial pattern **121A** is smaller than the width of the phase shifter **102B** of the partial pattern **121B**.

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局



(43)国際公開日  
2005年5月6日 (06.05.2005)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 2005/040919 A1

(51)国際特許分類<sup>7</sup>: G03F 1/08, H01L 21/027, G06F 17/50

(21)国際出願番号: PCT/JP2004/014143

(22)国際出願日: 2004年9月21日 (21.09.2004)

(25)国際出願の言語: 日本語

(26)国際公開の言語: 日本語

(30)優先権データ:  
特願 2003-362717

2003年10月23日 (23.10.2003) JP

(71)出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1006 番地 Osaka (JP).

(72)発明者: および

(75)発明者/出願人(米国についてのみ): 三坂 章夫 (MISAKA, Akio).

(74)代理人: 前田 弘, 外 (MAEDA, Hiroshi et al.); 〒5410053 大阪府大阪市中央区本町 2 丁目 5 番 7 号 大阪丸紅ビル Osaka (JP).

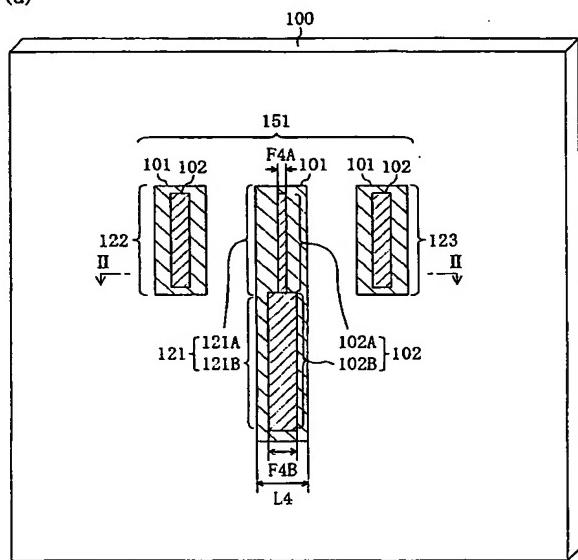
(81)指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

/続葉有

(54)Title: PHOTO MASK, PATTERN FORMATION METHOD USING THE SAME, AND MASK DATA GENERATION METHOD

(54)発明の名称: フォトマスク、そのフォトマスクを用いたパターン形成方法及びマスクデータ作成方法

(a)



(57)Abstract: A pattern (121) arranged as a mask pattern on a transparent substrate (100) has partial patterns (121A and 121B). Each of the partial patterns (121A and 121B) has a mask enhancer structure consisting of a phase shifter (102) for transmitting the exposure light with a reverse phase using the light transmission section as a reference and a light shielding section (101) surrounding the phase shifter (102). The partial pattern (121A) is in the proximity with other patterns (122, 123) at a distance not greater than a predetermined value so as to sandwich the light transmission section. The width of the phase shifter (102A) of the partial pattern (121A) is smaller than the width of the phase shifter (102B) of the partial pattern (121B).

(57)要約: マスクパターンとして透過性基板 100 上に設けられたパターン 121 は部分パターン 121A 及び 121B を有する。部分パターン 121A 及 121B はそれぞれ、透光部を基準として露光光を反対位相で透過させる位相シフター 102 と該位相シフター 102 を囲む遮光部 101 からなるマスクエンハンサー構造を持つ。部分パターン 121A は、透光部を挟んで所定の寸法以下の距離で他のパターン 122 及 123 と近接している。部分パターン 121A の位相シフター 102A の幅は、部分パターン 121B の位相シフター 102B の幅よりも小さい。

(b)

